ശാസ്ത്ര കൗതുകം

ഇണയെ ആകർഷിക്കാൻ

ഒരു ജാതിയിൽ പെടുന്ന വ്യക്തികൾ തമ്മിൽ സന്ദേശങ്ങൾ പകരുന്നതിനു ചില പ്രാണികൾ സ്വശരീരത്തിൽ ഉളവാക്കുന്ന രാസവസ്തുക്കൾ പ്രസരിപ്പിക്കാറുണ്ടെന്നു മുമ്പൊരു ലേഖനത്തിൽ പറഞ്ഞിരുന്നത് ഓർമിക്കുമല്ലോ.

'ഫെറോമോൺസ്' എന്ന പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്ന ഈ രാസവസ്തുക്കൾക്കു തനതായ ഗന്ധമാണുള്ളത്. ഈ ഗന്ധത്തിലൂടെയാണ് ആശയം കീടങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കുന്നത്.

അത്യന്തം ലഘുവായ മാത്രയിൽ നിർമിക്കുന്ന ഈ രാസവസ്തുക്കളുടെ തൻമാത്രകൾ അന്തരീക്ഷത്തിൽ കലരുന്നു. പ്രാണികളുടെ സൂക്ഷ്മഗ്രാഹികളായ സ്വീകരണേന്ദ്രിയങ്ങൾ, ഈ തൻമാത്രകളെ കൈക്കൊള്ളാൻ കഴിവുള്ളവയത്രേ. രസകരമായ ഈ പദ്ധതിയെക്കുറിച്ചു കൂടുതൽ അറിയുവാൻ ആർക്കും കൗതുകമുണ്ടാകും.

ചില ഉദാഹരണങ്ങൾ ഇവിടെ സൂചിപ്പിക്കുന്നത് ഉചിതമായിരിക്കുമല്ലോ.

പട്ടുനൂൽപൂച്ചി (Silk worm moth) യുടെ കാര്യം എടുക്കുക. ഈ പൂച്ചിക്കും, ഫെറോമോൺസിലൂടെ സന്ദേശം പ്രസരിപ്പിക്കുന്ന ഒരു ഏർപ്പാടുണ്ട്. ഈ പ്രത്യേക ഫെറോമോണിന്റെ പന്ത്രണ്ടു മില്ലിഗ്രാം സമ്പാദിക്കുന്നതിന്, രണ്ടു ഗവേഷകൻമാർക്ക് 250,000 ശലഭങ്ങളെ ഉപയോഗിക്കേണ്ടി വന്നു! അതിൽനിന്നു സ്വരൂപിച്ചെടുത്ത രാസവസ്തു 'ബോംബികോൾ' എന്ന പേരിലാണ് അറിയപ്പെടുന്നത്.

ജിപ്സിപൂച്ചി ഉളവാക്കുന്ന രാസപദാർഥവും ഗവേഷകൻമാർ തരംതിരിച്ചു കണ്ടുപിടിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഇരുപതു മില്ലിഗ്രാം രാസവസ്തു (gyplure) സമ്പാദിക്കുവാൻ 500,000 പെൺശലഭങ്ങളെയാണ് ഉപയോഗിക്കേണ്ടി വന്നത്! 1960–ൽ അതു നിർവഹിച്ച ഗവേഷകൻമാർ (മാർട്ടിൻ ജേക്കബ്സൺ, മോർട്ടൺ ബെറോസ, വില്യം ജോൺസ്) കാര്യം സാധിച്ചതു മുപ്പതു വർഷത്തെ നിരന്തരമായ പ്രയത്നത്തിന്റെ ഫലമായിട്ടാണു താനും!

ഇത്തരത്തിലുള്ള പ്രയത്നത്തിൽ വ്യാപൃതനായ മറ്റൊരു ഗവേഷകൻ (റോബർട്ട് ടി. യാമാമോട്ടോ) പാററയെ (കൂറയെ)യാണു നിരീക്ഷണവിധേയമാക്കിയത്. പാററയുടെ ഫെറോമോൺ (propiomata) പന്ത്രണ്ടു മില്ലി ഗ്രാം സമ്പാദിക്കുവാൻ ഗവേഷകന് 10,000 പാററകൾ വേണ്ടിവന്നു! കൂടാതെ ഒമ്പതു മാസക്കാലത്തെ നിരന്തര പ്രയത്നവും!

ഈ കണക്കുകളിൽനിന്ന് ഒരു കാര്യം സ്പഷ്ടമാകുന്നുണ്ട്. ആദ്യം പറഞ്ഞ പട്ടുനൂൽപ്പൂച്ചികളിൽ ഒരെണ്ണം ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്ന രാസവസ്തു, 0.01 മൈക്രോ ഗ്രാം മാത്രമാണ്! അത്രയും രാസവസ്തു മതി ഒരു ബില്യൻ ആൺ പൂച്ചികളെ ആകർഷിക്കാനും അവയെ ലൈംഗികമായി ഉത്തേജിപ്പിക്കുവാനും.

സാമൂഹ്യജീവിതം സംവിധാനം ചെയ്തു നടപ്പാക്കിയിട്ടുള്ള പ്രാണികളിൽ, പ്രത്യേകിച്ച് എറുമ്പ്, കടന്നൽ, തേനീച്ച, ചിതൽ തുടങ്ങിയവയിൽ രാസവസ്തുക്കളെ ആശ്രയിച്ച് ആശയപ്രകടനം നിർവഹിക്കുവാൻ സങ്കീർണവും ഏറെക്കുറെ സമ്പൂർണവുമായ ഏർപ്പാടുകളാണുള്ളത്. വഴികാട്ടാനും, ശത്രുഭയമുണ്ടായാൽ അന്യർക്ക് അപകടസൂചനനല്കാനും, വേണ്ടിവന്നാൽ

കോണിയത്തൂർ നരേന്ദ്രനാഥ്

രാസവിദ്യ

ചെറുത്തു നില്ക്കാനും, പോരാടാനും, മരിച്ച കൂട്ടരെ നീക്കം ചെയ്യാനും, പരസ്പരം പരിചരണം നടത്താനും, സമൂഹത്തിലെ മററു നൂറുകൂട്ടം കാര്യങ്ങൾ കൃത്യനിഷ്ഠയോടും അർപ്പണഭാവത്തോടും നിർവഹിക്കാനും ആവശ്യമായ നിർദേശങ്ങൾ എറുമ്പു സമൂഹത്തിൽ പ്രസരിപ്പിക്കുന്നതു മുകളിൽ സൂചിപ്പിച്ച വ്യത്യസ്തങ്ങളായ ഫെറോമോണുകളിലൂടെയത്രേ! ഏതാണ്ടിതുപോലെയാണത്രേ തേനീച്ച സമൂഹത്തിലെ സ്ഥിതിയും.

സസ്തനികളായ ജന്തുക്കളിലും സന്ദേശം പകരാൻ ആധാരമാക്കുന്ന രാസവസ്തുക്കൾ കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ട്. അതും ഇവിടെ മറന്നു കൂടാ. കസ്തൂരിയും, വെരികിൻ പുഴുവും ലൈംഗികാഭിവാഞ്ഛയെ ഉൽസാഹപ്പെടുത്താനും ഇണയെ ആകർഷിക്കുവാനും ആണ് ആ ജന്തുക്കൾ പ്രസരിപ്പിക്കുന്നത്.

എലികളുടെ കാര്യത്തിലും ഇത്തരം വസ്തുക്കൾ കണ്ടിട്ടുണ്ട്. ഈ ജന്തുക്കളിലൊക്കെ, സംഖ്യാസാന്ദ്രത നിർവഹിക്കുവാൻ ഇത്തരത്തിലുള്ള രാസവസ്തുക്കൾ സങ്കീർണമായ നിയന്ത്രണധർമം അനുഷ്ഠിക്കുന്നുമുണ്ടെന്നാണ് അനുമാനം.

മനുഷ്യരിൽ ഫെറോമോണുകൾ ഉണ്ടോയെന്ന വസ്തുത അന്വേഷണവിധേയമായിട്ടുണ്ട്. ആശയവിനിമയത്തിനു മററ് ഉപാധികൾ ഉള്ള സ്ഥിതിക്ക് ഇന്നത്തെ നിലയിൽ മനുഷ്യനിൽ അത്തരത്തിലുള്ള രാസവസ്തുക്കൾക്കു വലിയ പ്രസക്തിയില്ല. എങ്കിലും ജന്തുസഹജമായ കാര്യങ്ങൾ തീരെ നിരാകരിക്കാൻ സാധിക്കുകയില്ലല്ലോ.

'എക്സാൾടോലൈഡ്' എന്ന രാസവസ്തു ഇത്തരത്തിൽ പെടുന്നതായിട്ടാണു ശാസ്ത്രജ്ഞൻമാരുടെ അഭിപ്രായം. ഇന്നു വാണിജ്യാടിസ്ഥാനത്തിൽ തയ്യാറാക്കി വരുന്ന ചമയക്കൂട്ടുകളിൽ ഇതു സംയോജിപ്പിച്ചു മുതലെടുക്കുന്നതായിട്ടറിയാം.

പുരുഷൻമാരുടെ വിയർപ്പിൽനിന്ന് ഒരു ഫെറോമോൺ വേർതിരിച്ചെടുത്തിട്ടുള്ളതായി അടുത്ത കാലത്തു റിപ്പോർട്ടുണ്ടായിരുന്നു. ഡോ. ജോർജ് ഡോഡും സഹപ്രവർത്തകരും ആണ് ആൽഫാ ആൻഡ്രോസ്റെറനോൾ എന്ന ഈ വസ്തു കണ്ടെത്തിയിട്ടുള്ളത്. സ്ത്രീകളെ വശീകരിക്കുവാൻ ഇത് അന്തരീക്ഷം സൃഷ്ടിക്കുമത്രേ. അതുകൊണ്ടു പുരുഷൻമാരുടെ ചമയക്കൂട്ടുകളിൽ ഇതു കലർത്തി അവയുടെ വില്പനമൂല്യം വർധിപ്പിക്കാൻ സാധിച്ചേക്കുമെന്നാണു പ്രതീക്ഷ!

സ്വവർഗത്തിലുള്ള അംഗങ്ങളെ ആകർഷിക്കുവാൻ ആധാരമാക്കാവുന്ന ഫെറോമോണുകൾ പ്രയോഗിച്ച്, കീടജീവികളെ കെണിയിൽ പെടുത്തി നശിപ്പിക്കുവാൻ സാധിക്കുമെന്നു തൽസംബന്ധമായ പരീക്ഷണങ്ങൾ തെളിയിച്ചു കഴിഞ്ഞിട്ടുണ്ട്.

അമേരിക്കൻ ഐക്യനാടുകളിലെ കൃഷിവകുപ്പാണ് ഈ പദ്ധതി ആദ്യം പ്രയോഗിച്ചു നോക്കിയിട്ടുള്ളതെന്നു തോന്നുന്നു. ഈ രീതിയിൽ ചിലതരം കീടവിനകളെ നിയന്ത്രണവിധേയമാക്കാൻ അവിടെ സാധിച്ചിട്ടുമുണ്ട്. വിളകൾക്കു വിനയായി ഭവിച്ചിട്ടുള്ള ജിപ്സി നിശാശലഭം, പഴയീച്ച തുടങ്ങിയവ ഇപ്രകാരം നിയന്ത്രിക്കപ്പെട്ട കീടങ്ങളിൽ പെടുന്നു.